

CATÁLOGO TÉCNICO

TABLEROS OSB CERTIFICADOS APA

LP OSB APA
ESTRUCTURAL

LP OSB APA Plus
ANTI-TERMITAS

LP OSB APA Guard
ANTI-TERMITAS Y ANTI-HONGOS

LP OSB APA Protec
ESTRUCTURAL ANTIMICROBIANO Y ANTERMITAS BY COPPTech

LP OSB HWrap
ESTRUCTURAL CON MEMBRANA

LP Techshield
BARRERA RADIANTE

LP TopNotch
ESTRUCTURAL MACHHEMBRADO



**LA MEJOR SOLUCIÓN
EN CONSTRUCCIÓN**

LP LatinAmérica es filial de LP Corp, compañía de clase mundial, líder en tecnología OSB (Oriented Strand Board), dedicada a la fabricación de productos para la construcción de viviendas. Su origen está en Louisiana Pacific Corporation, creada en 1973 en Estados Unidos, como parte de la división de la compañía Georgia Pacific. Su sede central estuvo en Portland, Oregón, trasladándose en 2004 a Nashville, Tennessee, donde se encuentra en la actualidad. LP fue pionera en la producción de tableros de hojuelas orientadas, OSB (Oriented Strand Board) en el mundo.

Con 24 plantas de producción en Estados Unidos, Canadá, Chile y Brasil, LP Corp es uno de los mayores productores mundial de OSB y exporta a los cinco continentes. A Sudamérica llegó en 1999 a Chile, donde se construyó la primera planta Panguipulli. A ella se suma en 2007 la planta Lautaro y en 2008, una tercera planta en Brasil (Ponta Grossa), totalizando entre los tres centros productivos una capacidad productiva anual de 680.000 m³ de OSB y productos derivados. A ellas se agrega en 2019 la planta Panguipulli 2, adicionando en primera etapa otros 160.000 m³ anuales de productos. Además, cuenta con oficinas comerciales en Argentina, Brasil, Chile, Colombia y Perú.

CARACTERÍSTICAS GENERALES



LP TIENE certificación APA

Los tableros LP OSB cuentan con evaluación por desempeño de uso habitacional tanto en sus propiedades físico-mecánicas como en su comportamiento a lo largo de su vida útil. Esto es chequeado por un organismo externo que certifica periódicamente la calidad de los productos LP. Cada tablero cumple con exigentes estándares internacionales y es estampado con un sello de calidad que indica las características de uso para el que fue aprobado y cumple con las rigurosas normas estructurales de EEUU y Canadá, entre otros países.



LP TIENE cara antideslizante

Para mayor seguridad, LP ha diseñado una cara rugosa antideslizante, minimizando el riesgo de caída por deslizamiento en instalaciones de techumbre. Además, esta característica aumenta la superficie específica, lo que se traduce en una mejor adherencia al momento de aplicar una terminación en techos, muros y pisos.



LP TIENE canto sellado

Este sello evita la intrusión de humedad por el canto. El color de alta visibilidad destaca las aristas del tablero, previniendo accidentes en su manipulación y permite revisar fácilmente la horizontalidad (plomo) de los tableros en su instalación. Además, el color distingue el tipo de protección con que cuenta: anti hongos, anti termitas, antibacteriano o estándar.



LP TIENE adhesivos de última generación

Resinas fenólicas y de poliuretano (MDI) son utilizadas en la elaboración de los tableros LP, asegurando una alta adhesión interna de las hojuelas, lo que se traduce en tableros más estables dimensionalmente, durables y adecuados para ser usados en todo tipo de climas.

PRODUCTO	ESPESOR	FORMATO	PESO	Unidad x Pallet
OSB APA Plus/Guard/Protec	9,5 mm	1,22 x 2,44 mt	21,1 kg	84
	11,1 mm	1,22 x 2,44 mt	24,1 kg	72
	15,1 mm	1,22 x 2,44 mt	32,7 kg	53
	18,3 mm	1,22 x 2,44 mt	38,9 kg	45
OSB APA largo	11,1 mm	1,22 x 4,88 mt	45,9 kg	36
TOP NOTCH (piso)	15,0 mm	1,22 x 2,44 mt	31,8 kg	53
	18,0 mm	1,22 x 2,44 mt	38 kg	45



PROTECCIÓN contra termitas

Aditivos naturales (borato de zinc ó Terbac), inofensivos para el ser humano pero mortal para las termitas.

PROTECCIÓN contras termitas y degradación por hongos

Triple concentración de cristales de borato de zinc, aditivo que es mortal para las termitas, evita la pudrición por hongos y actúa como retardador del fuego.

Tolerancias dimensionales de LP OSB APA

Espeesor	+/- 0,8 mm	Conductividad térmica	0,10 W/m ² K
Largo y ancho	+/- 0,1 - 3,2 mm	Densidad	entre 650~700 kg/m ³
Rectitud Long.	+/- 1,6 mm		
Cuadratura	+/- 3,2 mm		



HOJUELA
DE ORIENTACIÓN
CRUZADA

LP, productos amigables
con el medio ambiente



LP OSB APA

Los tableros LP OSB APA son producidos con la más alta tecnología por LP Building Solutions, líder mundial en la fabricación de tableros estructurales de OSB, con más de 45 años de liderazgo en el desarrollo de productos de ingeniería en madera.

Los tableros estructurales LP OSB APA son desarrollados principalmente para uso en construcción habitacional y comercial, en techumbre, muros y pisos, entre otros.

¿QUÉ ES EL OSB?

El OSB (Oriented Strand Board), es un tablero formado por hojuelas de madera, orientadas en 3 capas perpendiculares entre sí, mezcladas con adhesivos, aditivos y ceras, prensados a alta temperatura y presión.

Dado su proceso de producción que cumple los altos estándares de la FAO y NIF 15, los tableros de LP OSB y sus derivados tienen libre tránsito fitosanitarios a nivel mundial.

PRODUCTOS CERTIFICADOS APA

- LP OSB APA.
- LP OSB APA Plus. Protección contra termitas y bacterias.
- LP OSB APA Guard. Protección contra termitas y degradación por hongos.
- LP OSB APA Protección Antibacterias.
- LP TECHSHIELD, con Barrera radiante.
- LP OSB HWRAP, con Barrera hidrófuga.
- LP Top Notch 250. Machihembrado.
- LP Top Notch 250 plus Machihembrado. Protección contra termitas.
- LP Top Notch 350 Guard. Machihembrado. Protección contra termitas y degradación por hongos.

CARACTERÍSTICAS

- Uso habitacional
- Uso estructural.
- Alta resistencia mecánica.
- Durable.
- Gran estabilidad dimensional.
- Fácil de manipular y rápido de instalar.
- Permite la industrialización.

La tecnología del OSB es capaz de lograr uniformidad, estabilidad estructural, tableros libres de nudos, grietas e irregularidades, combas y curvaturas propias de la madera.

Los tableros LP OSB APA son fabricados bajo los estándares de calidad internacional (norma PS2), y utilizan adhesivos MDI y fenol formaldehído, con niveles de emisión de 0,01 a 0,03 ppm, que son muy bajos respecto a las exigencias de los países desarrollados, quedando exentos de las principales regulaciones mundiales, ya que no provocan ningún daño a la salud humana.

La calidad de los productos LP está certificada por una agencia externa de control continuo.

Las especificaciones de uso final, son incorporadas en el sello APA que llevan los tableros.

Estándares y modelos de construcción aprobados y reconocidos por agencias gubernamentales de Estados Unidos (códigos de construcción) y del mundo.

MEDIO AMBIENTE

Los productos LP son compatibles con el cuidado del medio ambiente, ya que en su proceso hay un manejo forestal sustentable y un uso eficiente del 100% de la madera.



LP ocupa madera de rápido crecimiento, como pino radiata, eucalipto y álamo. Además, se abastece parcialmente de raleo de bosque nativo, que contribuye al sano crecimiento del bosque.

Materia Prima (origen)

El uso de la madera como material de construcción reduce hasta 5 veces las emisiones de CO2 comparado con otros sistemas convencionales y valoriza el recurso como un mejor destino para la madera que combustible.

La madera es el material más ecológico que existe, ya que es un recurso fabricado por la naturaleza y renovable en una sucesión infinita mediante un manejo eficiente.

La fabricación de materiales no leñosos requiere mucha más energía que la madera, son limitados y no renovables, con un mayor costo ecológico.

Al industrializar la madera como materia prima, se maximiza su eficiencia en términos de su energía incorporada y durabilidad como producto de avanzada tecnología, de ciclo de vida durable, reciclable y de bajo impacto ambiental.

Responsabilidad Ambiental

- Cumplimiento de las legislaciones ambientales de cada país de origen.
- Mejoramiento continuo de los procesos industriales.
- Capacitación de personal involucrado en el proceso productivo.
- Reducción de consumo de energía y recursos naturales.
- Procedimientos para el correcto manejo de los insumos utilizados en el proceso de fabricación.
- Manejo responsable de residuos sólidos industriales.
- Sin generación de riles contaminantes.

Calidad de vida (uso)

LP se suma a una tendencia mundial hacia la construcción verde, ecológica y energéticamente sustentable con productos amigables con el medio ambiente.

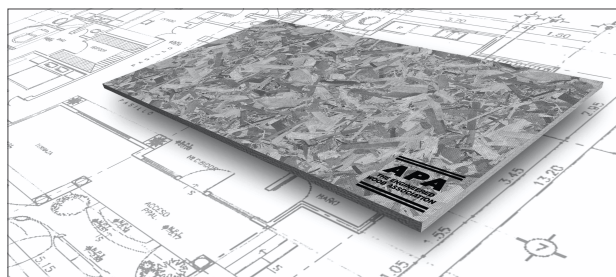
LP ofrece el respaldo de una producción responsable de calidad constante, que se extiende al cuidado de los recursos del planeta y sus habitantes, quienes se benefician al construir con productos que son responsables ambientalmente en su proceso productivo.

Al construir con productos LP, no sólo se obtiene tecnología, calidad y economía, sino también una mejor calidad de vida, ayudando a la conservación del medioambiente.

SISTEMAS CONSTRUCTIVOS

LP promueve la Construcción Energética Asísmica (C.E.A.), o construcción multicapa ya sea en madera, metal o SIP (Structural Insulated Panel). En simple este sistema permite colocar y ordenar las capas según los requerimientos de habitabilidad y confort de acuerdo a la zona climática y el uso final de la construcción, optimizando el desempeño y costo de la vivienda y privilegiando todos los requerimientos de confort como, por ejemplo, térmicos, acústicos, resistencia al fuego, resistencia estructural, manejo de condensación y permeabilidad.

Adicionalmente, se aumenta velocidad de construcción, optimizando la mano de obra, disminuye las pérdidas de material, permitiendo la industrialización total o parcial, mejorando la calidad y vida útil de las viviendas. Colateralmente, disminuye el gasto energético por calefacción o aire acondicionado.



La construcción framing, también conocida como "construcción en seco", tiene como característica principal el uso de entramado de pies derechos y vigas de madera o acero galvanizado, rigidizadas con tableros estructurales LP OSB APA, que juntos conforman diafragmas firmes de alta resistencia principalmente usados en aplicaciones de pisos, muros y techos.

Otra manera de conformar diafragmas rígidos es mediante la unión de dos tableros de OSB, unidos con adhesivos de poliuretano a un núcleo de poliestireno expandido de alta densidad (EPS), conocido como SIP (Structural Insulated Panel). A diferencia del Frame, éste no genera puentes térmicos, mejorando aún más la condición de habitabilidad y confort.

Sus usos son en estructuras de piso, muros y techos, ya que posee gran resistencia estructural, permitiendo obtener muros firmes y rectos, con gran rapidez de montaje.

Los diafragmas rígidos son extremadamente flexibles, permitiendo una amplia gama de terminaciones interiores como exteriores y con la suficiente capacidad estructural para construcción de viviendas unifamiliares, multifamiliares, comerciales, en edificios de hasta 5 pisos y compatibles con cualquier estilo arquitectónico.

ENSAYOS EN CHILE

Los tableros LP cuentan con ensayos y certificados de los más prestigiosos laboratorios de Chile, como IDIEM, DICTUC, LIMUS y la Facultad de Ingeniería Forestal de la Universidad de Chile.

PROPIEDADES

Propiedades físico mecánicas realizados al tablero LP OSB

Respecto a las propiedades físico mecánicas de los tableros LP OSB APA, se cuenta con ensayos exitosos de:

- Tracción paralela y perpendicular.
- Compresión paralela y perpendicular.
- Flexión estática paralela y perpendicular.
- Cizalle o corte paralela y perpendicular.
- Extracción lateral del clavo paralela y perpendicular.
- Extracción directa del clavo paralela y perpendicular.
- Contenido de humedad.
- Densidad.
- Hinchamiento.
- Expansión lineal paralela y perpendicular.
- Durabilidad de la unión.
- Unión interna.

Comportamiento de los tableros OSB

- Conductividad térmica.
- Resistencia al ataque de termitas.
- Durabilidad.
- Permeabilidad al vapor de agua.

Para obtener la garantía vigente del producto, éste debe ser revestido o protegido, respetando los tiempos máximos de exposición que aparecen en el cuadro anterior.

El no estabilizar producirá deformaciones tanto en las estructuras como en los tableros.

HUMECTACIÓN

Este procedimiento se recomienda cuando el contenido de humedad de los tableros está por debajo de la humedad de equilibrio del lugar de utilización y por lo tanto se debe incorporar humedad al tablero.

Mojar cada tablero (1 a 3 litros de agua) y dejar reposar en pallets por 2 días, luego comparar con la humedad de equilibrio del lugar de utilización con la ayuda de un higrómetro de superficie. De no ser suficiente, repetir el procedimiento.

Humedad de Equilibrio por Zonas Climáticas en Chile

Zona Climático Habitacional	Sigla	Humedad de Equilibrio Promedio		Tiempo de exposición
		Experim.	Teórico	
				Máximo
Norte Litoral	NL	14%	16%	80 días (I,II,III,IV,XV)
Norte Desértico	ND	7%	10%	
Norte Valle Transversal	NVT	15%	13%	Idem NL y ND
Centro Litoral	CL	15%	16%	50 días (V,VI,VII,RM)
Centro Valle Longitudinal	CVL	13%	14%	
Sur Litoral	SL	18%	17%	30 días (VIII,IX,X,XI,XII,XIV)
Sur Valle Longitudinal	SVL	18%	16%	
Sur Extremo	SE	18%	16%	Idem SL y SVL

INSTALACIÓN

Los tableros LP OSB APA no deben estar en contacto directo con el hormigón o albañilería. Mantener una distancia nivelada mínima de 15 centímetros entre el borde inferior del tablero y el nivel del suelo.

No instale tableros LP OSB APA sobre estructuras de madera encorvada o saturada de humedad, ya que el tablero copiará todas las imperfecciones de la estructura.

FIJACIÓN

Los tableros LP OSB APA se instalan con clavos o tornillos, lo que dependerá de la base a revestir.

Sobre estructura de madera, fijar con clavos galvanizados tipo pallet o estriados. Sobre metal con tornillos cabeza de trompeta, punta fina o punta broca dependiendo del espesor del acero.

Atornillar o clavar los tableros a 1 cm del borde, cada 15 cm en el perímetro y cada 30 cm en los apoyos interiores. Los tableros LP OSB APA deben ser fijados directo a la estructura de muros y las uniones de tablero deben quedar fijadas a un pie derecho.

El uso de adhesivos estructurales del tipo Titebond AFG-01, o los recomendados por ASTM-D3498, ayuda a un mejor desempeño de la estructura y contribuye a disminuir los puentes térmicos.

Para Metal (espesores < 0,85mm)

- Tornillo zincado o fosfatado punta broca, cabeza de trompeta.



Para Madera

- Tornillo zincado o fosfatado CRS, cabeza de trompeta.



- Clavo estriado o helicoidal (Clavo tipo Pallet)



Espesor Tablero	Tornillos	Clavos
9,5 / 11,1	6x 1 1/4"	2"
15,1 / 18,3	6 x 1 5/8"	2 1/2"

SELLO DE CANTO, PERFORACIONES Y DILATACIONES

Los cortes y perforaciones realizadas en los tableros deben ser sellados con una pintura tipo látex común o un sellador de cantos para evitar la penetración de la humedad.

Se debe contemplar una dilatación mínima de 3 milímetros en todo el perímetro del tablero.

INSTALACIÓN EN TECHUMBRE

Verifique las condiciones de nivelación y escuadría mínima de los apoyos según tabla de cargas. Chequee que la separación de los apoyos sea igual o menor al máximo indicado en el sello estampado en cada tablero.

Lado rugoso al exterior

Los tableros tienen una cara lisa y una rugosa. En techumbres, la superficie rugosa debe quedar hacia arriba (exterior), ya que al ser antideslizante ayuda a prevenir accidentes. Las techumbres pueden resultar extremadamente resbalosas cuando están mojadas o tienen hielo. Por este motivo se recomienda que los instaladores usen zapatos de goma antideslizante y que la instalación del tablero de LP OSB APA sea con su superficie rugosa hacia arriba.

Orientación perpendicular a los apoyos

Dada su composición tricapa (de tres capas), los tableros LP OSB APA presentan mayor resistencia longitudinal (en el sentido largo) que transversal (en el sentido corto).

Por lo tanto, la disposición correcta es perpendicular (formar un ángulo de 90°) a los apoyos.

Para la aplicación de tejas asfálticas, otorgue el tiempo necesario entre la instalación de los tableros LP OSB APA y las tejas, con el propósito de permitir la estabilización de los tableros para evitar ondulaciones futuras en la cubierta.

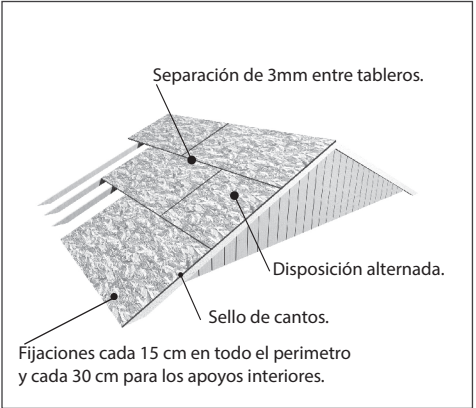
Del mismo modo, en caso de haberse mojados los tableros producto de la lluvia, se debe esperar a que estos se sequen antes de instalar la cubierta.

Ambientes ventilados

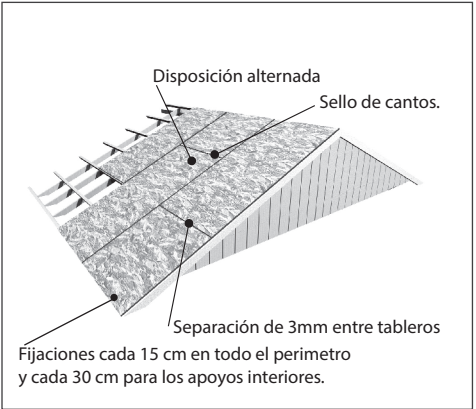
Las estructuras de cubiertas deben contar con ventilación adecuada para eliminar el exceso de humedad que se ubica en los áticos. El no contar con ella puede traducirse en ondulaciones tanto en tableros como en tejas asfálticas.

Se recomienda ventilación cruzada entre aleros y cumbresas, a razón de 1 m2 efectivo cada 150 m2 de planta de techo o 1m2 efectivo cada 300 m2 si se cuenta con barrera de vapor a nivel de cielo.

Sobre tijerales



Sobre Costaneras



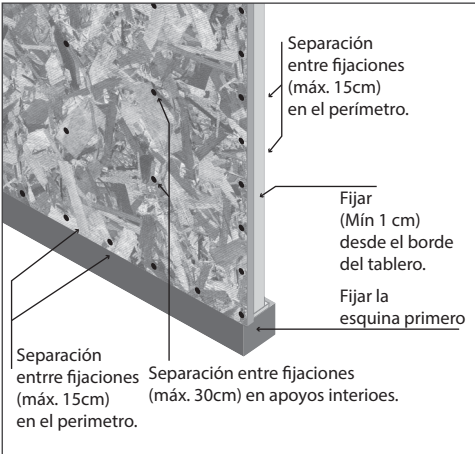
INSTALACIÓN EN MUROS

Los tableros LP OSB APA se instalan preferentemente en forma vertical y también es posible instalarlos horizontalmente, para lo cual el encuentro longitudinal debe ser fijado a una cadeneta.

La estructura a revestir debe estar aplomada y alineada. No instale tableros OSB sobre estructuras de madera encorvada o saturada de humedad, ya que provocará deformaciones.

Entre el sobre cimientto y el tablero de LP OSB APA se deberá colocar una barrera de humedad o desplazar el plomo del tabique 1,5 cm del sobre cimientto, con el fin de evitar humedades producto de la capilaridad de los hormigones.

Se debe usar membranas de humedad tipo LP HouseWrap (Tyvar) ó LP EcoWrap entre el OSB y el revestimiento final, para proteger el tablero de la lluvia.



APLICACIONES EN PISOS

Verifique las condiciones de nivelación y escuadría mínima de los apoyos según tabla de cargas, chequee que la separación de los apoyos sea igual o menor al máximo indicado en el sello estampado en cada tablero.

Para esta aplicación LP cuenta con dos tipos de tablero. ¿Cuál utilizar? Dependerá del tipo de acabado que se dispondrá, esto es, si la plataforma de piso será una losa húmeda, recomendamos el uso de tablero LP OSB APA, pero si la aplicación será una losa seca se recomienda usar LP TopNotch.

En ambos casos la disposición de los tableros es perpendicular a las vigas de apoyo y trabados entre sí.

Al momento de fijar el tablero a la estructura de piso, párese sobre el eje de las vigas, con esto evitará que los tableros queden tensionados en la instalación.

En plataformas de piso tipo palafito, se deben tomar las precauciones necesarias para proteger los tableros de la humedad proveniente del terreno y otorgar la ventilación suficiente para evitar la aparición de hongos.

Los tableros permiten recibir hormigones livianos o sobre losas de 5 centímetros de espesor. En esta aplicación se debe instalar un polietileno que separe el tablero del hormigón y recuerde anclar la sobre loza a los tableros y vigas.

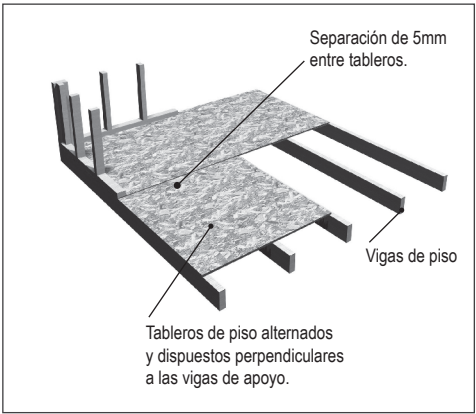
LP TopNotch

El canto machihembrado y espesor calibrado del LP TopNotch permiten una superficie óptima para la aplicación de pisos laminados y alfombras, mejora la unión entre tableros y hace más rígida la estructura.

La cara de terminación de los tableros LP TopNotch se encuentra calibrada, permitiendo entregar una mejor superficie de terminación al recibir alfombras o pisos flotantes.

Se recomienda el uso de bloqueadores de fuego o cadenas en las uniones de tablero que no coincidan con las vigas. Si bien estructuralmente el uso de cadenas no es requerido, el uso de estos elementos mejora el comportamiento al fuego de la solución de piso.

El avance real de los tableros LP TopNotch es de 1,21 mt al ancho y 2,44 mt al largo.



¿Cómo distinguir el OSB para cada aplicación?

En general todos los tableros tipo OSB se ven iguales a simple vista. Pero no son iguales, aquí le entregamos algunas sencillas claves de cómo identificarlo. De acuerdo a su uso, existen 3 tipos de OSB a nivel mundial:

Tableros de uso estructural para la vivienda (con sello)

Mundialmente, los tableros de uso habitacional concuerdan en que tienen una certificación de calidad impresa en el tablero y que lo identifica para este fin. La importancia de buscar este sello es que asegura al usuario final la calidad de las propiedades físico mecánicas y su durabilidad en el tiempo. Los mayores certificadores son APA y TECO. El primero bajo estándares ASTM y el segundo bajo estándares EN. Tendremos Ratead Sheating ó OSB 3.

Tableros de aplicaciones temporales (sin sello)

En general los tableros para aplicaciones temporales y diversas de baja exigencia estructural no son certificados, porque la aplicación no lo amerita. Pero sí cumplen estándares mínimos de resistencia y dimensión, aunque no cuentan con sello de ningún tipo.

Tableros para embalajes y otros (sin sello)

Son tableros fabricados bajo estándares independientes, definidos por cada fabricante sin límites o exigencias de vida útil o resistencia.

LP en su búsqueda constante de la excelencia y calidad ha optado por la certificación APA, puesto que posee una completa serie de estudios de las diferentes aplicaciones y usos de los tableros en construcción de viviendas, soporte técnico actualizado, manuales y asistencia disponible para todos los usuarios.

IMPORTANTE

Para la aplicación de revestimientos, verificar condiciones especiales con Soporte Técnico LP.

Chile
(56 2) 2414 2200 / contacto@lpchile.cl

Brasil
(55) 11 5225 5200 / comercial.sp@lpbrasil.com.br

Perú
(51) 95414 6227 / contacto@lpperu.com.pe

Argentina
(54) 11 2451 4487 / contacto@lpargentina.com.ar

Colombia
(57) 1646 6650 / contacto@lpcolombia.com.co

Usos			
Construcción civil	Certificación	Tipo	Origen
Muro - Piso - Techos	APA	Rated Sheating	* US/Canada/Brasil
Muro - Piso - Techos	TECO	OSB-3	* Europa
Usos estructurales			
Muebleria	TECO	OSB-2	* Europa
Revestimientos interiores	TECO	OSB-2	* Europa
Cierres de obras	Desconocida	Tipo OSB-1	*China
Instalaciones de Faena	Desconocida	Tipo OSB-1	*China
Packing	Desconocida	Tipo OSB-1	*China
Moviliario retail	Desconocida	Tipo OSB-1	*China

* Emision de formaldeído<1 certificado para construcción civil.

** Emision de formaldeído<2 no califica para construcción civil.

Calificación de Espaciado por Espesor Nominal

Espesor mm (Pulgadas)	9,5 (3/8")	11,1 (7/16")	11,9 (15/32")	12,7 (1/2")	15,1 (19/32")	15,9 (5/8")	18,3 (23/32")	19,1 (3/4")	22,2 (7/8")	25,4 (1")	28,6 (1 1/8")
Calificación Espaciado para Revestimiento											
24/16											
32/16											
40/20											
48/24											
Calificación Espaciado para Pisos											
16 oc											
20 oc											
24 oc											
32 oc											
48 oc											

Calificación Espaciado	Rigidez a la Flexión del tablero Ei (N-m ² /m)		Resistencia a la flexión del tablero FBS (N-m/m)		Tensión Axial del tablero FtA (N/m)	
Techo/ Entrepiso	Paralelo	Perpendicular	Paralelo	Perpendicular	Paralelo	Perpendicular
24/0	565	104	111	36	33557	11380
24/16	734	151	143	43	37934	18967
32/16	1.083	235	165	61	40852	24074
40/20	2.118	527	278	100	42311	30639
48/24	3.766	861	371	150	58360	37205
16 oc	1.412	320	185	67	37934	27721
20 oc	1.977	381	213	93	42311	30639
24 oc	2.825	758	285	143	48877	37205
32 oc	6.120	2.213	389	254	58360	47418
48 oc	10.827	4.660	704	445	81704	69303

Calificación Espaciado	Compresión Axial del tablero FcA(N/m)		Rigidez Axial del tablero EA(N/m)		Cizalla del tablero Fs(N/m)		Rigidez del tablero a través del espesor GvTv (N/m)		Cizalla del tablero a través del espesor FvTv (N/m)	
Techo/ Entrepiso	Paralelo	Perpendicular	Paralelo	Perpendicular	Paralelo	Perpendicular	Paralelo	Perpendicular	Paralelo	Perpendicular
24/0	41582	36475	48876500	36475000	1897	1897	13572575	13572575	27145	27145
24/16	47418	36475	55442000	39393000	2189	2189	14623355	14623355	28896	28896
32/16	51795	45229	60548500	39393000	2407	2407	14623355	14623355	31523	31523
40/20	61278	58360	72950000	42311000	2991	2991	15499005	15499005	34150	34150
48/24	72950	62737	85351500	48147000	3648	3648	16812480	16812480	38529	38529
16 oc	58360	52524	65655000	39393000	2991	2991	14623355	14623355	29772	29772
20 oc	61278	58360	72950000	42311000	2991	2991	15236310	15236310	34150	34150
24 oc	72950	62737	85351500	48147000	3648	3648	16287090	16287090	37653	37653
32 oc	91917	90458	109425000	61278000	4377	4377	19264300	19264300	40280	40280
48 oc	118179	98483	119638000	67114000	5617	5617	27145150	27145150	53415	53415

Propiedades de la sección del panel

Espesor		Peso	Área	Momento de inercia	Módulo de Sección	Momento estático	Constante Cizalle
T		kg/m ²	A 10 ³ mm ² /m	FcA 10 ⁶ mm ⁴ /m	S 10 ³ mm ³ /m	Q 10 ³ mm ³ /m	lb/Q 10 ³ mm ² /m
mm	Plg						
9,5	3/8	6,72	9,5	0,0724	15,1	11,3	6,4
11,1	7/16	7,66	11,1	0,1147	20,6	15,4	7,4
11,9	15/32	8,22	11,9	0,1407	23,7	17,7	7,9
12,7	1/2	8,70	12,7	0,1708	26,9	20,2	8,5
15,1	19/32	10,34	15,1	0,2855	37,9	28,4	10,1
15,9	5/8	10,87	15,9	0,3333	42,0	31,5	10,6
18,3	23/32	12,51	18,3	0,5068	55,5	41,7	12,2
19,1	3/4	12,95	19,1	0,5765	60,5	45,4	12,7
22,2	7/8	15,11	22,2	0,9152	82,3	61,7	14,8
25,4	1	17,27	25,4	1,3660	107,5	80,6	16,9
28,6	1 1/8	19,43	28,6	1,9452	136,1	102,0	19,1



LA MEJOR SOLUCIÓN EN CONSTRUCCIÓN

